Rubia tinctorum, nicht in den Blättern und Stengeln dieser Pflanze, da es in der Wurzel durch Einwirkung eines (von Schunk entdeckten) Fermentes gebildet wurde und in Wasser unlöslich ist, während der neben Alizarin entstandene Zucker, als löslich in Wasser, fortgeführt und zur Bildung von Zellen verwendet werden wird.

Es scheint demnach zwei Bildungsweisen von Cellulose zu geben, die sich dadurch von einander unterscheiden, dass bei der einen neben einem Kohlehydrate ein Stoff entsteht, der keine weitere Verwendung im Stoffwechsel findet, während bei der anderen eine lösliche Materie neben dem Kohlenhydrate erzeugt wird, die zu weiteren Metamorphosen in andere Theile der Pflanze fortgeführt wird.

Ich bemerke hierbei, dass die Existenz von Stoffen, die durch Säuren und Fermente ein ätherisches Öl geben, auf die Entstehung der Ferment-Öle ein Licht zu werfen scheint. Solche Materien mögen in allen Pflanzen, wenn auch in manchen in unendlich kleiner Menge vorhanden sein, und bei der Gährung derselben sich zerlegen und zur Entstehung eines ätherischen Öles Veranlassung geben.

Pyroretin, ein fossiles Harz der böhmischen Braunkohlenformation.

Von dem w. M. **Dr. A. E. Reuss.**

Dieses Harz hat sich in der der Braunkohlenformation angehörigen Pechkohle auf der Segengotteszeche zwischen Salesl und Proboscht unweit Aussig in Böhmen gefunden. Es kömmt dort theils in nuss- bis kopfgrossen unregelmässigen Knollen vor; theils bildet es bis mehrere Zoll dicke plattenförmige Massen, welche der Schichtung der Kohle selbst conform liegen. In dieser Richtung wird es auch von unterbrochenen Kluftflächen durchzogen, die ihm einen Anschein von Schichtung ertheilen, ist aber auch ausserdem noch stark und unregelmässig zerklüftet.

Es ist sehr spröde und zerbrechlich; selbst bei geringer Kraftanwendung zerbröckelt es in zahllose kleine scharfkantige Fragmente. Die Farbe ist bräunlichschwarz, der Glanz ein wenig intensiver fettiger Pechglanz. Bei flüchtiger Betrachtung hat es eine grosse Ähnlichkeit mit mancher bröcklichen Braunkohle und wurde auch an-

fänglich von den Bergleuten dafür gehalten und als Kohlenklein auf die Halden gestürzt, bis das Schmelzen desselben und der eigenthümliche Geruch bei dem Verbrennen sie eines Bessern belehrte.

Das Harz lässt sich sehr leicht zu einem dunkel-holzbraunen Pulver zerreiben. Die Härte ist beiläufig jene des Gypses. Das specifische Gewicht zeigt sich je nach der verschiedenen Reinheit und grössern oder geringern Beimengung von erdigen Bestandtheilen nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen; es wechselt nach mehrfachen Versuchen zwischen 1·05 und 1·18.

An der Kerzenflamme entzündet sich das Harz leicht und verbrennt mit heller, rothgelber, stark rauchender Flamme, wobei es einen intensiven Geruch, ähnlich jenem des brennenden Bernsteins, entwickelt und eine schwarze kleinblasige Kohle hinterlässt, die sich nur schwer einäschern lässt. Erhitzt wird es schwarz und schmilzt leicht, wobei es aber sich unter Blasenwerfen sogleich zu zersetzen beginnt, indem es graulichweisse Dämpfe ausstösst und den vorerwähnten Geruch verbreitet. Bei dem Erkalten erstarrt es zu einer zusammenhängenden, blasigen schwarzen asphaltähnlichen Masse.

Um die chemischen Verhältnisse dieses Harzes näher kennen zu lernen, übergab ich eine Probe desselben meinem Freunde, dem Herrn Professor Dr. Rochleder hierselbst mit der Bitte, es einer quantitativen chemischen Analyse zu unterziehen, welche er auch im chemischen Laboratorium der Universität durch Herrn Johann Staněk unter seiner Beaufsichtigung vornehmen liess.

Es war eine solche genauere Untersuchung um so wünschenswerther, als die Verhältnisse, unter denen das in Rede stehende Harz vorkömmt, ein nicht geringes Interesse darbieten und sich daraus eine Aufklärung über seine Entstehung hoffen liess.

Bekanntlich liegt die Braunkohlenformation bei Grosspriesen, Binnowe, Salesl und Proboscht am rechten Elbufer zwischen mächtigen basaltischen Massen eingeschoben. Basalte und basaltische Conglomerate bilden ihre Unterlage, so wie sie auch von der mächtigen Basaltdecke des Schreckensteiner Gebirges, das sich bei Pohorz bis zu 2069′ über die Nordsee erhebt, überlagert wird. Dem hohen Drucke, welchem unter diesen Umständen die wenig mächtigen Kohlenflötze unterworfen waren, ist es ohne Zweifel zuzuschreiben, dass ihre Beschaffenheit von jener der Braunkohle des übrigen nordwestlichen Böhmens bedeutend abweicht. Sie stellt nämlich grössten-

theils eine sehr schöne compacte Pechkohle von ausgezeichnet muschligem Bruche und intensivem Pechglanze dar.

Die Kohlenflötze werden von zahlreichen eine bis mehrere Klaftern mächtigen Basaltgängen durchsetzt, welche gleich Wurzeln aus dem überliegenden Basaltgebirge durch die ganzen nicht sehr mächtigen Schichten der dortigen Braunkohlenformation zu den darunter liegenden basaltischen Massen hinabreichen, beide mit einander verbindend. Es sind die Ausfüllungen der Spalten, durch welche die feurigflüssige Basaltmasse, die Kohlenschichten durchbrechend, emporgestiegen ist, um sich darüber zu ergiessen und zu einem mächtigen Basaltgebirge aufzuthürmen.

Dass es dabei an mannigfachen Einwirkungen der heissen plutonischen Masse auf die Glieder der Kohlenformation nicht fehlen konnte, ist leicht einzusehen. Hier interessiren uns zunächst nur jene, welche sie unmittelbar auf die Kohlenflötze selbst ausgeübt hat. Es sind dieselben theils mechanischer, theils chemischer Art. Zu den ersteren gehören vor Allem die zahlreichen Verwerfungen der Kohlenflötze, die mitunter mehrere Klaftern betragen. Diese sind ferner den Basaltgängen zunächst nicht selten ganz zertrümmert; jede Spur von Schichtung ist verschwunden, die ganze Masse besteht aus eckigen Bruchstücken, die durch zerreibliche Kohlensubstanz nur locker verbunden sind; diese russige Kohlenmasse erstreckt sich an manchen Stellen selbst bis in den Basaltgang, indem sie in die Klüfte desselben eindringt und sie überzieht.

An andern Orten erscheint die Kohle längs der Berührungsfläche mit dem Basalte in 2—3 Zoll lange und $^3/_4$—1 $^1/_2$ Zoll dicke unregelmässige polygone Säulchen zerspalten, die sämmtlich senkrecht auf der Berührungsfläche des Basaltes stehen, allen ihren Unebenheiten folgend. Die Kohlenprismen sind gewöhnlich mit einer dünnen Schichte von sehr klein krystallisirtem gelblichweissem Kalkspath überkleidet. Damit ist aber auch zugleich eine chemische Umwandlung verbunden. Die Kohle zeigt nämlich eine eisenschwarze Farbe, schwachen unvollkommen metallischen Glanz, auf den Klüften zuweilen bunte, angelaufene Farben und bei genauerer Prüfung zeigt es sich, dass sie ihren Bitumengehalt verloren habe und in anthrazitische Masse verwandelt sei.

Dieselbe Metamorphose — Umbildung in natürliche Coaks — lässt sich bisweilen auch ohne die säulenförmige Zerspaltung wahr-

nehmen, in welchem Falle sie sich nicht selten von der Basaltgrenze aus 1—2 Fuss weit in die Kohlenmasse hinein erstreckt. In etwas grösserer Entfernung von dem Basaltgange stösst man nun auf das oben beschriebene Harz, das sich auch bis in das Liegende der Kohle, einen grauen oder grünlich schwarzen Thon, hinabzieht.

Hier liegt nun gewiss die Idee nahe, dass dasselbe aus den harzigen Bestandtheilen der Kohle bestehe, die in Folge der Einwirkung der intensiven Hitze des Basaltes aus der Kohle gleichsam ausgesaigert oder verflüchtigt wurden, um sich sodann in einiger Entfernung in den kältern Theilen wieder zu concentriren und zu den erwähnten Harzmassen anzusammeln. Dass dabei keine vollkommene Zersetzung eintrat, mag seinen Grund in dem hohen Drucke und dem Ausschlusse der athmosphärischen Luft finden.

So annehmbar die eben näher erörterte Entstehungsweise, welche ich auch in dem dem Harze beigelegten Namen auszudrücken versuchte, auch an sich zu sein scheint, so war es doch unerlässlich, sich durch eine analytische Untersuchung des fossilen Harzes die Ueberzeugung zu verschaffen, ob die chemische Zusammensetzung desselben der obigen Erklärungsweise nicht entgegenstehe oder ob sie ihr vielmehr günstig sei. Die unten mitgetheilte chemische Analyse verträgt sich aber mit dieser genetischen Ansicht nicht nur sehr wohl, sondern liefert für dieselbe vielmehr neue Unterstützungsgründe.

Fossiles Harz von Salesel bei Aussig.

Von Johann Staněk.

Herr Professor Dr. E. Reuss hat das fossile Harz, wovon die Analyse in den folgenden Zeilen mitgetheilt wird, zur Untersuchung übergeben; die geognostischen Verhältnisse und Eigenschaften dieses Harzes aber wurden oben näher beschrieben. Das spec. Gewicht wurde bei 13° C = 1·185 gefunden. Das gepulverte Harz löst sich nur zum Theil in kochendem Alkohol auf. Der Rückstand, der bei dieser Behandlung bleibt, ist ohne Zersetzung in keiner Flüssigkeit löslich, concentrirte Kalilauge löst nicht eine Spur davon. Der kochende alkoholische Auszug setzt beim Erkalten eine kleine Menge eines pulverigen Niederschlages ab. Die davon abfiltrirte Lösung